

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-98508

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 L 29/08
H 0 4 N 5/44
7/08
7/081

識別記号

F I
H 0 4 L 13/00 3 0 7 Z
H 0 4 N 5/44 Z
7/08 Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-212179

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月6日

(31) 優先権主張番号 9 6 1 0 0 6 7

(32) 優先日 1996年8月9日

(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 391000771

トムソン マルチメディア ソシエテ ア
ノニム

THOMSON MULTIMEDIA
S. A.

フランス国, 92648 ブローニュ セデッ
クス, ケ・アルフォンス・ル・ガロ 46

(72) 発明者 エリック デニオ

フランス国, 35190 ラ・ボセヌ, ラ・ブ
リズ (番地なし)

(72) 発明者 ジル ストロブ

フランス国, 35690 アシネ, リュ・デ・
テルトル 20

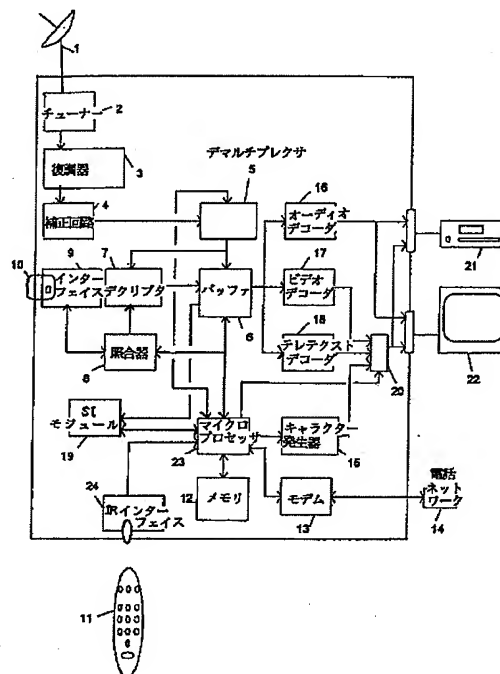
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 サイクリックパケットデータ伝送システムの受信機

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも一つの送信機を含むサイクリック
パケットデータ伝送システムの受信機を提供する。

【解決手段】 それは該データパケットをデマルチプレ
ックスし、汙波する手段と、汙波により抽出されたパケ
ットのデータ構造から選択されたデータからデータベ
ースに記憶する手段と、データベースに現れるデータを含
むデータ構造の更新を検出する手段と、データ構造の更
新を検出した場合にはデータベースに記憶されたデータ
と該更新されたデータ構造の対応するデータとを比較
し、差が存在する場合にのみこの差をクライアントのア
プリケーションに知らせる手段とを含む。本発明はDV
B又はDSSS型のデジタルテレビジョンシステムで電子
プログラムガイドの伝送の基本に特に応用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一つの送信機を含むサイクリックパケットデータ伝送システムにおける受信機であって、

ー 該データパケットをデマルチプレックスし、汙波する手段(5)と、

ー 汉波により抽出されたパケットのデータ構造から選択されたデータからデータベースに記憶する手段(6)と、

ー データベースに現れるデータを含むデータ構造の更新を検出する手段(19、23)と、

ー データ構造の更新を検出した場合にはデータベースに記憶されたデータと該更新されたデータ構造の対応するデータとを比較し、差が存在する場合にのみこの差をクライアントのアプリケーションに知らせる手段(19、23)とを含むことを特徴とする受信機。

【請求項2】 デマルチプレックスし、汉波する手段(5)はクライアントのアプリケーションからのリクエストに従ってプログラムされることを特徴とする請求項1記載の受信機。

【請求項3】 クライアントアプリケーションは電子的プログラムガイド型のアプリケーションからなることを特徴とする請求項1又は2記載の受信機。

【請求項4】 アプリケーションは各リクエストに対する優先レベルを決定し、デマルチプレックスし、汉波する手段(5)及び記憶手段(6)の資源は最高の優先レベルを有するリクエストに対して最初の時点で予約されることを特徴とする請求項2記載の受信機。

【請求項5】 先行優先レベルと非先行優先レベルが設定され、非先行優先レベルは先行優先レベルよりも高いことを特徴とする請求項4記載の受信機。

【請求項6】 非先行優先レベルはそのアプリケーションによる使用が確実であるリクエストに関連したデータに割り当てられ、他方で先行優先レベルはそのアプリケーションによる使用が有望であるが確実ではないリクエストに関連したデータに割り当てられることを特徴とする請求項5記載の受信機。

【請求項7】 非先行優先レベルはできるだけ早く表示されるリクエストに関連したデータに割り当てられることを特徴とする請求項5又は6記載の受信機。

【請求項8】 アプリケーションはリクエストが恒久的なものか又は一回限りのものかを決定し、恒久的な型のリクエストは恒久的なリクエストが由来するアプリケーションから逆のインストラクションがあるまでデマルチプレックスし、汉波する手段(5)のプログラミングのレベルで維持され、他方で一回限りの型のリクエストは対応するデータパケットを得た後にデマルチプレックスし、汉波する手段(5)のプログラミングのレベルで消去されることを特徴とする請求項2乃至7のうちのいずれか一項記載の受信機。

【請求項9】 記憶手段に記憶されたデータは恒久的なリクエストに対応するデータであることを特徴とする請求項8記載の受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は少なくとも一つの送信機を含むサイクリックパケットデータ伝送システムの受信機に関する。本発明は例えば電子プログラムガイド型のデジタルテレビジョン及びサービス情報の伝送の分野に特に応用される。

【0002】

【従来の技術】 例えばDVB(デジタルビデオ放送)規格によるデジタルテレビジョン伝送の基本仕様ではユーザーに送信されたプログラムに関する情報を与え、双方向性をある程度許容することを意図されたある数のデータ項目を送信するための規定が存在する。マルチプレックスされたデータストリームは定期的に更新されたデータベースを形成し、データの型及び割り当てられた帯域に関するデータ依存再送信周期で周期的に再送信される。

【0003】 このデータベースの効率的な活用のためのツールの開発が必要である一方で受信機の可能性及び限界を考慮に入れることが必要となってきた。これらはメモリ及び計算能力に関して実際上制限される。伝送に用いられるデータ構造(記述子、テーブル、...)は受信機がデータストリーム内で検出された構造が情報の新たな項目を含むか否かを決定することを可能にするバージョン番号を含む。

【0004】 受信機で更新されたデータは特に表示器のリフレッシュに関する適切なアプリケーションに関して考慮すべき処理を含む。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は資源を最適化可能な受信機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は少なくとも一つの送信機を含むサイクリックパケットデータ伝送システムの受信機であって、

ー 該データパケットをデマルチプレックスし、汉波(フィルター)する手段と、

ー 汉波により抽出されたパケットのデータ構造から選択されたデータからデータベースに記憶する手段と、

ー データベースに現れるデータを含むデータ構造の更新を検出する手段と、

ー データ構造の更新を検出した場合にはデータベースに記憶されたデータと該更新されたデータ構造の対応するデータとを比較し、差が存在する場合にのみこの差をクライアントのアプリケーションに知らせる手段とを含むことを特徴とする受信機により達成される。

【0007】 データ構造のバージョン番号は構造内のデ

ータの一つのみが変更される場合ですら変更されるものである。更新されたデータがアプリケーションにより用いられたデータではない場合、又はそれ以外の状態で、受信機のデータベースに記憶されているデータが変更されている場合にはアプリケーション又は変化に関するアプリケーションに通知することは利益がないことである。このようにしてその値が実際変化されないデータの冗長な処理が回避される。

【0008】一実施例によればデマルチプレックスし、汙波する手段はクライアントのアプリケーションからのリクエストに従ってプログラムされる。特定の実施例によればクライアントアプリケーションは電子のプログラムガイド型のアプリケーションからなる。特定の実施例によればアプリケーションは各リクエストに対する優先レベルを決定し、デマルチプレックスし、汉波する手段及び記憶手段の資源は最高の優先レベルを有するリクエストに対して最初の時点で指定される。

【0009】内部処理及び資源の配分の観点からあるリクエストを他のリクエストに関して優先させることにより特にこれらのデータが必要とされる時間に依存するその重要度に関してデータを階層化することが可能となった。特定の実施例によれば先行(advance)優先レベルと非先行優先レベルが設定され、非先行優先レベルは先行優先レベルよりも高い。

【0010】特定の実施例によれば非先行優先レベルはそのアプリケーションによる使用が確実であるリクエストに関連したデータに割り当てられ、他方で先行優先レベルはそのアプリケーションによる使用が有望であるが確実ではないリクエストに関連したデータに割り当てられる。特定の実施例によれば非先行優先レベルはできるだけ早く表示されるリクエストに関連したデータに割り当てられる。

【0011】特定の実施例によればアプリケーションはリクエストが恒久的なものか又は一回限りのものかを決定し、恒久的なリクエストは恒久的なリクエストが由来するアプリケーションから反対のインストラクションがあるまでデマルチプレックスし、汉波する手段のプログラミングのレベルで維持され、他方で一回限りのリクエストは対応するデータパケットを得た後にデマルチプレックスし、汉波する手段のプログラミングのレベルで消去される。

【0012】特定の実施例によれば記憶手段に記憶されたデータは恒久的なリクエストに対応するデータである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の他の特徴及び利点は本発明の一部を形成する図を参照して非限定的な実施例により以下に詳細に説明される。サービスデータ、MPEG及びDVBのテーブル及びセクションのフォーマット及び内容に関するより完全な情報に対して以下の3つの文

献を特に参照する：

(a) ETS 300 468 - デジタルビデオ放送(DVB)のサービス情報(SI)に対する明細書-1996年1月23日、

(b) ISO/IEC 13818-1 (1994) 動画及び関連するオーディオの一般的なコーディング - 勧告H. 220、「MPEG IIシステム」とまた称される、

(c) ETR 211 - テレビジョン用のデジタル放送システム：MPEG-2システムの使用に対するガイドラインの実施；サービス情報の実施及び使用のガイドライン。

【0014】図1はDVB(デジタルビデオ放送)型のデジタルテレビジョン一体型デコーダ/受信機のブロック図である。本発明はこの物理的な環境に制限されず、サービスデータ伝送の他の型に容易に適合可能である。図1のデコーダはアンテナ1に連結され、それ自体はデコーダのチューナー2に連結される。チューナーにより供給される信号は復調器3により復調される。復調されたデータは補正回路4により補正され、デマルチプレクサ5に転送される。

【0015】後者は、例えばトムソンマルチメディアが1995年12月29日に出願したフランス国特許出願95 15767号に記載されるようなデマルチプレクサである。デマルチプレクサ5はデコーダにより支持された種々のアプリケーションの機能としてマイクロプロセッサ23によりプログラムされたある数のフィルタを含む。図をわかりやすくするためにマイクロプロセッサ23の最も重要な接続のみが示される。

【0016】デマルチプレクサにより汉波されたオーディオ又はビデオパケット又はセクションはこれらのアプリケーションのためにバッファメモリ6の所定の領域に記憶される。必要ならば情報はバッファメモリ6に記憶される前にユーザーの権利に応じてデクリプタ回路7によりまずデクリプトされる。本実施例によればサービスデータ管理モジュールと同様にアプリケーションは符号5で示される：オーディオデコーダ16、ビデオデコーダ17、テレテキストデコーダ18、アクセス制御集合体(デクリプタ7、照合器マイクロ制御器8、マイクロプロセッサカード10に正常動作モードで連結されるマイクロプロセッサカードに対するインターフェイス9からなる)である。

【0017】デコーダはまた遠隔操作の赤外線インターフェイス24を含み、該インターフェイスは同様にマイクロプロセッサ23に連結される。後者はメモリ12に接続され、それはアプリケーションをランさせる常駐又はダウンロードされたプログラムと同様にオペレーティングシステムに含まれる。切替電話ネットワーク14に連結されたモデム13はマイクロプロセッサによりまた制御される。

【0018】キャラクター発生器15はデコーダのパラメータ又は特定のアプリケーションに関するコマンド又はグラフィックメニューの発生を許容する。このキャラクター発生器により発生されたビデオ信号はビデオデコーダ17又はテレテキストデコーダ18から入来し、テレビジョン22に連結される第一のTV周辺ソケット(SCARTソケット)又はビデオレコーダ21に連結される第二のTV周辺ソケットに向かうビデオ信号の一つとマルチプレックスされる。マルチプレックス回路20はマイクロプロセッサ23により管理されている。

【0019】本発明はサービスデータ管理モジュールの動作に特に関係する。この場合にはこのモジュールは物理的に言ってマイクロプロセッサにより管理されたプログラムであり、概念的にはそれはオーディオ又はビデオデコーダと同じ方法でデータパケットを処理し、それに対して専用回路が用いられるアプリケーションに関する。

【0020】このモジュールはサービスデータ(MPEG及びDVBテーブル及びセクション)とクライアントアプリケーション(プログラムガイド、遠隔購買、対話的ゲーム、等々)との間のインターフェイスである。それはクライアントアプリケーションからのリクエストを管理し、受信されたサービスデータの効果が内部データベースを維持する。

【0021】本実施例によればクライアントアプリケーションはマイクロプロセッサによりまた管理されたプログラムガイドである。管理モジュールはクライアントアプリケーションに利用可能なある数の機能を作り、これらの機能はアプリケーションにより必要とされる情報に関するリクエストを形成するよう意図されている。

【0022】リクエスト機能は非同期的に動作する。リクエストが存在する場合にリクエストに対する応答はこの応答が利用可能なときに管理モジュールによりアプリケーションに対して通知される。これはリクエスト機能識別メカニズムの実施を必要とする。この目的のために識別子は発行された各リクエストに対してアプリケーションにより選択され、このリクエストと共に伝送される。この識別子は管理モジュールにより応答の通知と緊密に関係する。

【0023】図2の(a)から(c)はリクエストに続く、クライアントアプリケーションとサービスデータ管理モジュールとこれらのデータのソース、即ちデマルチプレクサ/バッファメモリ/マルチプレクサ集合体との間での交換の3つの場合が示される。図2の(a)は内部データベース(「キャッシュメモリ」)がクライアントアプリケーションによりリクエストされた情報を含む場合に関する。後者からのリクエストに、この情報の利用可能性の通知が続く。この場合に情報はデータベースに現れ、応答の通知は準一即時(quasi-immediate)である。この場合にデータ項目はソー

スへ又はそれから伝送されていない。

【0024】図2の(b)はリクエストされた情報項目は内部データベースに現れない場合を示す。この場合にはクライアントアプリケーションからのリクエストに情報項目が一時的に利用不可能であることを通知するよう意図されたアプリケーションへの管理モジュールによる通知が続く、それからデータソースへの管理モジュールによりアドレスされたコマンドが続く。検索後情報項目に対応するセクションがバッファメモリに記憶されるデマルチプレックスされたデータのストリーム内に見いだされたときにソースはこれらのセクションは利用可能であることをモジュールSIに通知する。セクションのデータを読み取り、再フォーマットした後に管理モジュールは検索後情報項目は利用可能であることをクライアントアプリケーションに通知する。モジュールは検索後情報項目(セクションのデータの一部分でしかない)をクライアントアプリケーションによるその初期リクエスト中に割り当てられたバッファメモリに書き込む。故にこの通知はこの場合に図2の(a)の場合より迅速には到来しない。

【0025】変形例によれば管理モジュールは情報項目が利用可能でない通知を受け取らない。図2の(c)は図2の(a)のような初期リクエストは検索後情報項目での変化が信号として出されることを示す。この場合にはデータストリームからこの情報項目を含むデータパケットを抽出することを可能にするソースのフィルターは不作動とされる代わりに前の値に保持される。いわゆる恒久的なリクエストと称されるこの種のリクエストを以下に詳細に説明する。

【0026】本実施例によれば4つの型のリクエストが存在する：

(a) 唯一のリクエスト

そのリクエストがアプリケーションにより管理モジュールへアドレスされるときに後者はその資源(フィルタ及びメモリ)をリクエストされたデータの転送の時間までにのみ利用可能にする。資源はすぐに自由にされる。

【0027】(b) 先行一回限りのリクエスト

このリクエストは一回限りのリクエストの特徴を有するが、より低い優先度を有する。管理モジュールは2つのFIFO型のメモリを維持し、一つは先行リクエスト用であり、他は非先行リクエスト用である。待機する先行リクエストは非先行リクエストの後に常に処理される。

【0028】(c) 恒久的リクエスト

管理モジュールの資源はリクエストされたデータのデマルチプレックス及び転送の後でも維持される。これらのデータが変化を被るときにはいつも通知がアプリケーションに伝送される。故に管理モジュールはシステム的なモニターをなし、アプリケーションがこのモニターを中断するようコマンドを送るまでそのようにする。

【0029】(d) 先行恒久的リクエスト

このリクエストは恒久的なリクエストと類似であるが、より低い優先レベルを有する。リクエストに付加されている優先順位はこれらのリクエストに関するデータの実際の受容の順を予め判断できないことは当然である。この順はまた各データ項目の周期性及びリクエストがこの周期に関して定式化される時点のような要因に依存する。

【0030】図3の(a)は一回限りのリクエストの状態図であり、一方で図3の(b)は恒久的リクエストの状態図である。各時間でアプリケーションはリクエストを定式化し、リクエスト型はそれに関連されなければならない。恒久的リクエストの場合にはストリームから引き出されたデータは更にまた管理モジュールの内部データベースに記憶される。これはデータのコピーが維持されない一回限りのリクエストに続いて抽出されたデータに対する場合とは異なる。恒久的リクエストに関するデータを含むテーブル又は記述子の新たなバージョンが検出されたときに(即ちテーブルのバージョンid(version_id)パラメータが変化したときに)このテーブル又はこの記述子の適切なデータがデータベースのデータと比較される。更新の通知はこれらのデータ項目の少なくとも一つが変更された場合のみに伝送される。テーブル又は記述子のバージョン識別子がそれがアプリケーションによりリクエストされていないデータにのみ関係する場合にさえテーブルに含まれる変更を無視して実際に変更される。このメカニズムはアプリケーションと管理モジュールとの間の冗長なデータの転送を回避する。

【0031】要求の型の選択はアプリケーションに任せられる。リクエストの型と見なされるアプリケーションの決定基準の例によれば図4はプログラムガイドスクリーンである。このスクリーンは2つの部分を含む: 遠隔操作を通してコマンド機能にアクセスする下部40及び該コマンドを用いるよう選択されたイベントのリストを含む上部41である。イベントのそれぞれに対してプログラムガイドはタイトル、対応するサービス、開始及び終了時間を表示する。

【0032】上部41はイベントのリストの一部分のみしか表示できない。他のイベントにアクセスするためにユーザーは遠隔操作の矢印のスクロールを用いる。プログラムガイドアプリケーションが管理モジュールに対してリストのイベントに対する情報に関するリクエストをアドレスするときに最初に表示されたイベントに関するリクエストは非先行型であり、即ち優先権を有する。これは実際絶対に表示されなければならない情報である。リストの他のイベントに関するリクエストは先行型であり、非先行リクエストの後に管理モジュールにより処理される。アプリケーションは実際に対応する情報が必要であるとは限らない。何故ならばユーザーは探している

特定のものが最初に表示されたイベントの中にある場合に実際にイベントをスクロールするかは明らかではないからである。しかしながらリクエストされた場合にこれらのデータの表示を加速する目的のためにそれらは予めロードされる。先行リクエストにตอบสนองするデータはデマルチプレックスされたときに管理モジュールはこの事態のこのリクエストのどれを開始するかをアプリケーションに通知する。しかしながらアプリケーションにより利用可能にされたバッファへのデータの転送はアプリケーションがこの転送をリクエストしない限り発生しない。

【0033】サービスデータ管理モジュールの役割の一つはデマルチプレクサのフィルターをプログラムすることである。この機能を満たし、検索後のデータに速いアクセスを許容するために本実施例によればそれがアクセスするネットワークの物理的構造のイメージを維持する。文献aとbはネットワーク、バンドル、伝送されたサービス及びイベントの構成に関する情報を与える10のテーブルを決定する。このテーブルはPID(パケット識別データ)及びテーブル識別子(テーブルid(table_id))の特定の値により識別され、その値は該文献により決められている。各テーブルはテーブルの一の伝送から他への伝送を決めることを可能にし、このテーブルの内容は変化している。

【0034】バージョン識別子はまた記述子又は記述子の群のレベルで用いられ、そのようにテーブルの記述子と並列して用いられる。ここで注目すべきテーブルはいわゆるNITテーブル(ネットワーク情報テーブルを表す)である。NITテーブルは特に伝送チャンネル(伝送ストリーム)毎に利用可能なサービスのリストである所定の伝送ネットワークに関する情報を含む。

【0035】データ管理モジュールはネットワーク、チャンネル、利用可能なサービスの内部インデックス化を構成する。デコーダがスイッチオンされ、又はNITテーブルが更新されるときに論理キーが各利用可能なサービスに割り当てられる。このキーはモジュールにより維持されるデータベース内のこのサービスのインデックスである。

【0036】DVBシステムではサービスは以下の変数からなる路により一義的に配置される:

- ネットワークid(network_id)(ネットワークの識別子)、
- (伝送ストリームid(transport_stream_id);元のネットワークid(original_network_id))の対、
- サービスid(service_id)(サービス専用の識別子)3つの変数は16ビットでコードされる自然数である。

【0037】リストの3つの型は形成される: ネットワーク用の一つのリスト、各ネットワーク用のチャンネルの一つのリスト、各チャンネル用のサービスの一つのリ

ストである。ネットワークのリスト内の要素は各時間に形成され、新たなネットワークを含むNITテーブルはデマルチプレックスされる。これをなすためにPIDが0x0010に等しい転送パケットが汲み上げられる。これらのパケットは実際可変なテーブルidにより付加的に識別されるNITテーブルを含む。4ビットコードは対応するテーブルのデマルチプレックスのオーダーで各ネットワークと関連する。コードはこのネットワークに関連する情報オペレーティングを含む構造のアドレスポイントのインデックスである。

【0038】NITテーブルは各チャンネルに対する利用可能なサービスのリストと同様にこのネットワークに対するチャンネルのリストを含む。ネットワークのリストの各ネットワークに対してチャンネルのリストが形成される。チャンネルのリストの各要素は5ビットの助けでインデックス化される。リストは各チャンネルに対して特徴的なデータを含む構造のアドレスポイントを含む。データベース内でチャンネルを識別する論理キーは

ネットワークの4つのインデックスビットからなり、このネットワークのチャンネルのインデックスの5ビットが続く。

【0039】各チャンネルに対してサービスのリストが形成され、NITテーブルに記載されるサービスの識別子を含む。リスト内の各サービスは7ビットでインデックス化される。故にデータベース内のサービスの論理キーは全部で16ビットを含む：4つのインデックスビット、5つのチャンネルビット、7つのサービスビット。

【0040】このイベント（テーブルの可変イベントid(variable_event_id)）を表す16ビットの助けにより識別され、これに対して関係するサービスの論理キーの16ビットが付加される。データベースの構造（イベント以外の）は以下の構造により構成される：

【0041】

【表1】

データベース	
	NetworksListAddress

ネットワークリスト	
0	NetworkAddress
1	NetworkAddress
2	NetworkAddress
3	NetworkAddress
4	NetworkAddress
5	NetworkAddress
6	NetworkAddress
7	NetworkAddress
	NetworksArrayNextAddress

ネットワーク	
	NetworkIdentifier ("network id")
	NetworkName ("network name")
	ChannelsListAddress

チャンネルリスト	
0	ChannelAddress
1	ChannelAddress
2	ChannelAddress
3	ChannelAddress
4	ChannelAddress
5	ChannelAddress
6	ChannelAddress
7	ChannelAddress
	ChannelsArrayNextAddress

チャンネル	
	ChannelIdentifier ("TransportStream id")
	OriginalNetworkIdentifier ("OriginalNetwork id")
	ServicesListAddress

サービスリスト	
0	ServiceAddress
1	ServiceAddress
2	ServiceAddress
3	ServiceAddress
4	ServiceAddress
5	ServiceAddress
6	ServiceAddress
7	ServiceAddress
	ServicesArrayNextAddress

サービス	
	ServiceIdentifier ("service id")
	ServiceName ("service name")
	Status ("running status")...

【0042】その名前が「アドレス」という語を含む変数はデータ構造の開始に対応するメモリー領域に対するポインタである。他の変数はデータストリームから抽出される情報に対応する。理解を容易にするためにこれらの変数は後に括弧に入れられ、文献(a)で用いられている名前によりクォーテーションマークの間に入れられている。

【0043】チャンネル及びサービスのネットワークのリストはそれぞれ配列として構成され、各配列は一方で

ネットワーク、チャンネル、又はサービス型のデータ構造に対する8つのポインタからなり、他方でリストの残りに含まれる可能な配列に対するポインタからなる。後者のポインタは他の配列がないときは、即ち配列がリストの最終要素を含むときにヌルである。

【0044】データベース配列はネットワークのリストの第一の部分を含む配列に対するポインタを含む。ネットワークリスト配列は最初の8つのネットワークに対するポインタを含む。本実施例によればネットワークの完

全なリストを含む多くとも2つのネットワークリスト配列が存在する。

【0045】ネットワーク配列はこのネットワークに関連したチャンネルのリストに対するポインタと同様に与えられたネットワークに関する情報を含む。他の配列の構造は上記のものと類似している。それは更にまたイベント及びデータの他の型に容易に拡張できる。変形実施例によればチャンネル及びサービスのネットワークの構造に関するデータに係るリクエストは恒久的な型のリクエストであり、これはデータベース内のネットワークのイメージを定期的に更新するよう保つ目的のためである。

【0046】それらの管理モジュールでの交換ではアプリケーションは論理キーのみしか使用できない。これらはモジュールにより情報が記憶されているサイトに対応するメモリアドレスに翻訳される。図5は2つのチャンネルを含み、各チャンネルはそれ自体2つのサービスを含むネットワークの存在する場合での管理モジュールのデータベースの図である。

【0047】アプリケーションのリクエストのテーブルはアプリケーションにより現在定式化されているリクエストのリストを与える。この例によれば現在のリクエストのみがネットワーク上に存在するサービスのリストを引き出すよう意図された恒久型のリクエストである。管理モジュールのリクエストのテーブルはアプリケーションのリクエストに応答するプリミティブリクエストを含む。この文脈ではプリミティブリクエストはデマルチプレクサレベルで単一のフィルターに変換されるリクエストである。この場合には2つのチャンネルがネットワーク内に存在することが与えられ、2つのプリミティブリクエストがアプリケーションのリクエストに変換されることが必要である：一つのサービスのリスト当たり又はそうでなければチャンネル当たり一つの第一のリクエストである。

【0048】図では各プリミティブリクエストに対応するフィルターは管理モジュールのリクエストのテーブルの左に見いだされる。図5に示される時点でサービスリストは最初に収集されることが仮定される。アプリケーションのリクエストは恒久的な性格を与えられるのでこのリクエストに係るデータベースの内容と同様に対応するフィルターも維持される。

【0049】リストと連結するブランチ及びこのリスト内の要素を識別するディジットはリスト内のこの要素のインデックス（論理キー）に対応する。次にアプリケーションはネットワーク内で現在のイベントのリストを得るよう検索される。サービスにつき現在のイベントが一つ存在する；このために対応する" E I T P r e s e n t / F o l l o w i n g " テーブル（" E v e n t I n f o r m a t i o n T a b l e "）をフィルターする必要が生ずる。

【0050】アプリケーションにより発行されたリクエストは所定のサービスに対して以下のパラメータを含む：

- リクエスト識別子、
- リクエストの型、
- 関連するサービスの論理キー、
- イベント記述子のどのデータがベースに記憶されているかを示す一組のフラグ、
- 一方でイベントの開始時間、その持続時間、アクセス制御に関する情報の項目、イベントの名前、他方でフラグにより識別されるデータの記憶が開始されるアドレスに対するアドレスポインタを含むよう意図されたデータ構造。

【0051】この例によれば現在第一のチャンネル（T S _ i d = 7）にあるイベントに関するリクエストが非先行であり、他方で現在第二のチャンネル（T S _ i d = 9）にあるイベントに関するリクエストが先行である。これは例えば2つのイベントのみが同時に表示可能であり、サービス1（S e r v i c e _ i d = 1）及び3（S e r v i c e _ i d = 3）のイベントが最初にスクリーンに表示される場合である。

【0052】現在のイベントに関しての特徴（p a r t i c u l a r）を得るためにアプリケーションは既にプリミティブリクエストである4つの異なるリクエストを開始しなくてはならない。これらのリクエストが恒久ではないものに続くことが仮定されている。続いてイベントに係るデータはいったんそれらがクライアントアプリケーションに転送されてしまってから、内部データベースに記憶されない。

【0053】管理モジュールはプリミティブリクエストを見直し、優先的に非先行リクエストを処理する。アプリケーションにより伝送された論理キーはそれぞれ以下のようになる：

【0054】

【表2】

0.0.0
0.0.1
0.1.0
0.1.1

【0055】ここで最初のディジットはネットワークを表し、第二は（チャンネル、元のネットワーク）の対を、第三はサービスを表す。管理モジュールにより維持されたリストのために実際の識別子はデマルチプレクサに送られ、最初の2つのリクエストに優先権与えられる。E I T _ p r e s e n t _ f o l l o w i n g テーブル（t a b l e _ i d = 0 x 4 E）の識別子と同様にE I T テーブル（P I D = 0 x 0 0 1 2）のP I D の値は文献（a）により決定され、リクエスト機能によりインデックスされたルックアップテーブルを介してアクセス可能である。

【0056】この情報の助けによりデマルチプレクサのフィルターの一つはプログラムされる。変形例によればメモリーの不足の場合には恒久的先行リクエストに対応する少なくとも幾つかの記憶されたデータは消去される。変形例によれば現在のリクエストの型は変化される。考えられる特定の例は非先行恒久型のリクエストを先行恒久型のリクエストに変更することからなる。そのような変更に対する特定の機能はクライアントアプリケーションに対して利用可能である。

【0057】変形例によれば管理モジュールそれ自体はネットワークの構造に関してあるリクエストを発生し（特にネットワークのリスト及びチャンネルの関連するリスト）、それらを恒久的な方法で維持する。本発明は衛星、ラジオ、又はケーブルによるデータの伝送にのみ限定されず、データ又はデータパケットがデータストリーム内に周期的に現れるどのようなシステムにも用いられ得る。

【0058】これは記録され、読み返されるデータストリームに対する場合に特にそうである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を実施するテレビジョン受信機のブロック図である。

【図2】本発明の実施例によりアプリケーションとデータ管理モジュールとデータソースとの間で生ずる交換のタイムチャートを示す。

【図3】(a)は一回限りの、(b)は恒久的なリクエストの動作を示す状態図である。

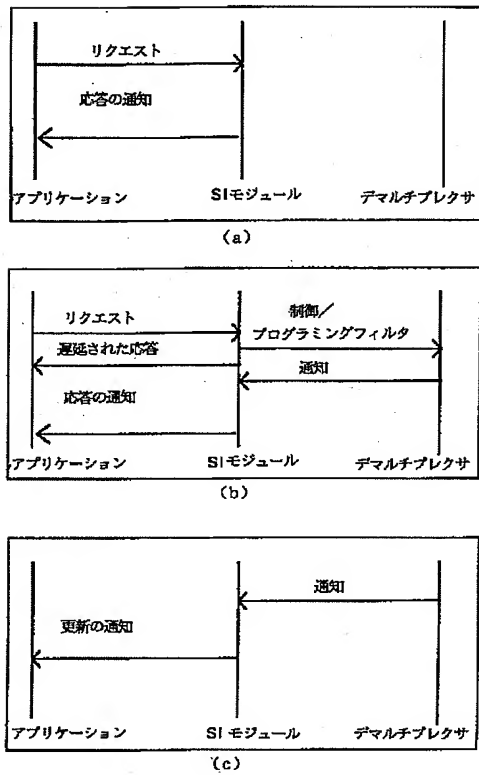
【図4】アプリケーションのスクリーン、即ち本発明の実施例による電子プログラムガイドを示す図である。

【図5】管理モジュールにより維持されるデータベースのチャートを示す。

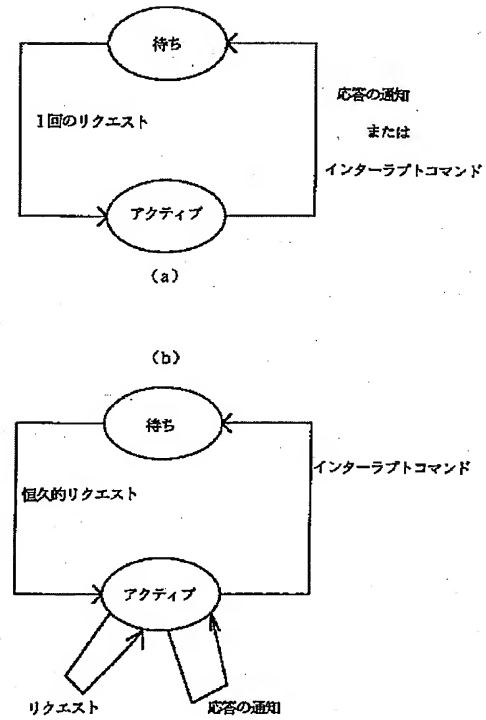
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 チューナー
- 3 復調器
- 4 補正回路
- 5 デマルチプレクサ
- 6 バッファメモリー
- 7 デクリプタ
- 8 照合器マイクロ制御器
- 10 マイクロプロセッサカード
- 9 インターフェイス
- 12 メモリー
- 14 電話ネットワーク
- 13 モデム
- 15 キャラクター発生器
- 17 ビデオデコーダ
- 18 テレテキストデコーダ
- 16 オーディオデコーダ
- 24 遠隔操作
- 22 テレビジョン
- 21 ビデオレコーダ
- 23 マイクロプロセッサ

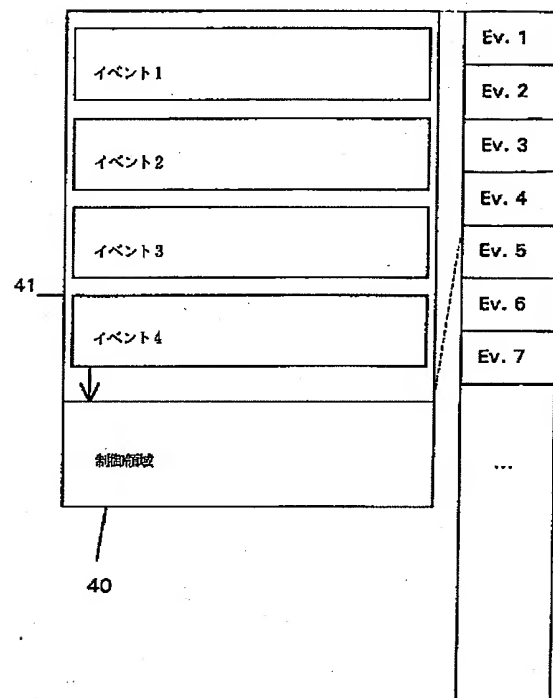
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

